

## PRODUCTION OF TUBE AND ROD

Application Number: JP 51020917

Publication date: 19 February 1976

Inventor(s): YASUO TSUKUDA *et al.*

Applicant(s): HITACHI LTD.

### **Abstract**

**PURPOSE:** To manufacture the tube or rod with a smaller diameter than the tube to contract a diameter of the tube easily by heating the tube while reducing the pressure inside of the tube.



(2,000円)

特 許 願 26

昭和49年8月14日

特許庁長官 殿

発 明 の 名 称 管もしくは棒の製造方法

発 明 者

住 所 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

氏 名 個 康 夫

特 許 出 願 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

名 称 (510) 株式会社日立製作所

代 表 者 吉 山 博 吉

代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内

電話東京 270-2111 (大代表)

氏 名 (7237) 弁護士 薄 田 利 幸

## 明 細 書

発明の名称 管もしくは棒の製造方法

特許請求の範囲

管を加熱することによってその直径を収縮させる方法において、管内の圧力を減少させる操作を併用することによって、より容易に管の直径を収縮させることを特徴とする管から直径のより小さな管もしくは棒を製造する方法。

発明の詳細な説明

本発明は、管から直径のより小さい管もしくは棒を製造する方法に関する。

光通における伝送路ファイバー（光学ファイバー）の例にみられるように、近年超高純度のファイバーが要求されるようになってきた。このような超高純度のファイバーは、たとえば気相反応によって市販のバイコール管内壁にSiO<sub>2</sub>膜をつけ、この管を加熱し断面を減少せしめることによって棒となし、管の中央が気相反応によってつくられたSiO<sub>2</sub>、外部がバイコールガラスの2層からなるプレフォームを得たのち、この先端を加

①特開昭 51-20917

④公開日 昭51.(1976)2.19

②特願昭 49-92345

②出願日 昭49.(1974)8.14

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号 7529 23

7417 41 7417 41

7515 41

7417 41

⑤日本分類

21 A42

21 B0

21 A22

104 A0

21 A41

⑤Int.Cl<sup>2</sup>

C03B 23/04

C03B 19/00

G02B 5/14

熱することによって得られる。しかし、管を加熱して管直径を収縮する従来の方法には以下に述べる欠点がある。すなわち、管の内圧を常圧に保っているために、火炎を用いて加熱する場合には火炎の風圧を主として利用して管の直径を収縮させる。したがって火炎の温度、風圧および被加熱体の温度によって管の収縮条件がほぼ決まる。被加熱体の温度が適切であっても、火炎の風圧が不足するために火炎の量を増大する必要から被加熱体の温度が必要以上に上昇してしまうことも考えられる。炉を用いて加熱する場合には主として表面張力によって管の直径の収縮がなされるので相当高温に保存しても管の直径の収縮速度がいちじるしく小さかったり、管の収縮速度が十分であるときの加熱温度がいちじるしく高かったりする。

本発明は、これらの問題を解決するために行われたもので、管の先端から管内圧を減少させ、その減圧のコントロールによって幅広い収縮温度を得る方法である。以下、バイコールガラス管を例にして本発明を詳述する。

ことによって管の収縮温度を自在にコントロールできる。

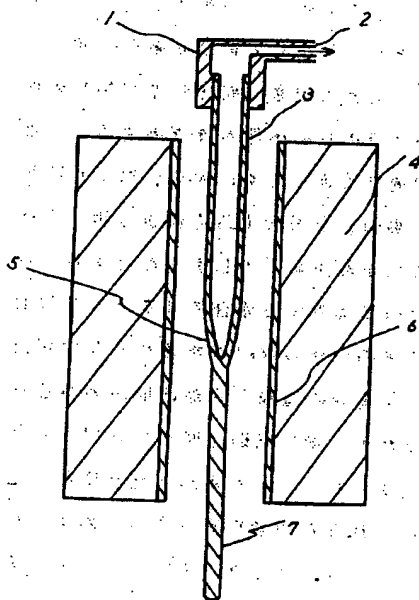
#### 図面の簡単な説明

第1図は、管の直径を収縮させる装置の断面図を示す。第2図は、第1図に用いる電気炉の温度分布を示す図である。第1図の1は管の支持具、2は排気孔、3は管、4は炉、5は管の収縮部分、6は耐熱性セラミックス管、7は収縮した棒である。

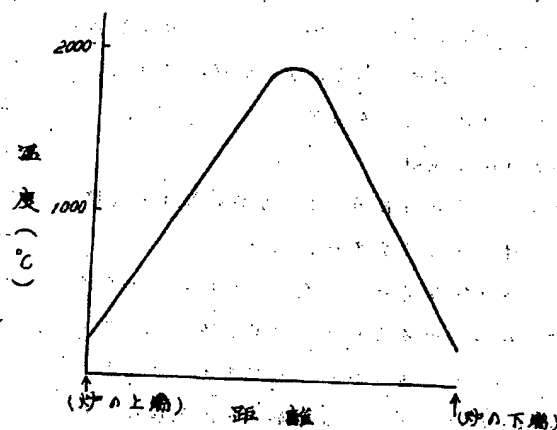
代理人弁理士 薄 田 利 幸

本発明において管として内直径10mmの市販のバイコール管内壁に0.1mmの膜厚をもつSiO<sub>2</sub>をつけたものを使用した。装置のアウトラインは第1図のようである。第1図の排気孔2を通じて管3内の圧力を600 Torrに保持し、5の部分の温度が1650℃になるように加熱する。5の部分以外はできるだけ温度を低くする。加熱源は、4に示す電気炉を用いる。Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の耐熱性セラミックスを用い、この外周をAr雰囲気中に保ち、炉の中央が特に高温になるようにタングステンのような高融点金属板で囲む。この炉の温度分布は、第2図のようである。第2図のたて軸は温度(℃)、横軸は第1図の4に示す炉の上端から下方に向う距離である。もし、管の内圧を常圧に保ってあれば、5の部分の収縮速度はいちじるしく小さく、収縮しないにも等しい。1650℃以下の温度で収縮させたい場合は管内の圧力をさらに下げる必要がある。逆に、1650℃以上の温度で収縮させたい場合は管内の圧力をやや上げてよい。このように管内の圧力を変化させる

第 1 図



第 2 図



添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1通
- (2) 図 面 1通
- (3) 委 任 状 1通
- (4) 特 許 願 本 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

住所 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

氏 名 野 呂 孝 信

住 所 同 上

氏 名 戸 田 義 三

住 所 同 上

氏 名 角 延 雄

